

NOM	.....
PRENOM	.....

## Exercices

Il est recommandé d'utiliser l'environnement EduPython accessible sur les machines de l'établissement. L'usage de l'éditeur de script devient nécessaire dans ce TP.

### Exercices section 3.

1. Soit  $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$  une suite géométrique de raison  $q \in \mathbb{R}$  et premier terme  $u_0$ . Alors l'expression du terme  $u_n$  est :

<p>• pour tout n •</p>
--------------------------------

2. Ouvrir l'éditeur de script

3. Taper sur plusieurs lignes le programme suivant (vous devrez traduire les commandes) :

- (1) Demander le réel  $u$ , déclaré comme *valeur initiale*
- (2) Demander l'entier  $n$ , déclaré comme *nombre de termes*
- (3) Demander le réel  $q$ , déclaré comme *raison* d'une suite géométrique
- (4) Réaffecter à  $u$  la valeur du terme  $u_n$  de la suite géométrique de raison  $q$  et premier terme la valeur *initiale*.
- (5) Afficher la valeur calculée.

*Aide :* Pour la ligne (4), utiliser votre cours de mathématiques

Votre script (avec ses importations) :

<p>... ... ... ... ... ... ...</p>
--

Faites quelques essais en choisissant vous-mêmes les valeurs d'entrées (et en précisant  $u$ ,  $q$  et  $n$  à chaque fois) :

inputs :	$u =$ $q =$ $n =$	$u =$ $q =$ $n =$	$u =$ $q =$ $n =$	$u =$ $q =$ $n =$	$u =$ $q =$ $n =$
outputs :					

**Exercices section 4.**

1. Voici une fonction :

```
def mystere(a,b):
    s=a+b
    t=s/2
    c=t**2
    return c
```

Programmer cette fonction à l'aide de l'éditeur de script (ne recopier pas sur cette feuille !) et exécuter le script.

*Ne passer à la question suivante QUE si aucune erreur ne s'affiche !*

2. A la console, appelez les valeurs de `mystere(2, 3)`, de `mystere(10, 1)` et enfin de `mystere(-5, 17)`. Donner les commandes et résultats :

```
>>>
...
>>>
...
>>>
...
>>>
```

3. Faites quelques essais et reportez les résultats dans ce tableau :

entrées :	a =	a =	a =	a =	a =
	b =	b =	b =	b =	b =
valeur retour :					

4. Que fait cette fonction mystère ?

```
...
```

5. On écrira sa définition sous forme mathématique :

```
...
```

6. On donne une fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par :

$$f : x \mapsto \frac{\sqrt{x^2 + 3} - x}{2 + |x|}.$$

Utiliser un éditeur de script Python pour déclarer cette fonction ainsi qu'un programme demandant à l'utilisateur de fournir  $x$  en entrée et renvoyant  $f(x)$  en sortie.

Votre programme (ou script) :

```
...
```

```
...  
...  
...
```

7. Utiliser votre programme (ou script) pour remplir le tableau suivant :

$x$	0	1	3	$\frac{1}{4}$	$\sqrt{5}$	$\pi$	$e$	$-\sqrt{2}$	$\frac{2-\sqrt{3}}{5}$	100
$f(x)$										

### Exercices section 5.

Ne pas oublier de charger la bibliothèque `math` au moyen de la commande `from math import *` au préalable.  
Cette section utilise la bibliothèque `numpy` : ne pas oublier d'utiliser la commande `import numpy as np` au préalable.

1. Créer la liste  $L$  s'écrivant  $[-1, 2, 7, 10, 0]$  (donc de type `list`)

```
...  
...
```

2. Créer le vecteur numérique  $V$  s'écrivant aussi  $[-1, 2, 7, 10, 0]$  (mais de type `ndarray`)

```
...  
...
```

3. Tester les opérations  $L + L$ ,  $V + V$  et  $L + V$  :

```
>>>  
...  
>>>  
...  
>>>  
...  
>>>  
...
```

4. Créer la matrice (numérique)  $T$  s'écrivant :

$$\begin{pmatrix} -2 & 0 & 12 & 5 \\ 6 & 7 & 6 & -3 \\ 0 & 5 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

```
...  
...  
...
```

5. Déclarer une fonction `aff` :  $x \mapsto 3x - 2$

```
...  
...  
...
```

6. Utiliser `aff` directement sur  $L$ ,  $V$  et  $T$  et donnez les sorties

```
>>>  
...  
>>>  
...  
>>>  
...  
>>>  
...
```

